

**KESAN MAKLUM BALAS YANG BERBEZA OLEH AGEN PEDAGOGI
DALAM SISTEM PENGURUSAN PEMBELAJARAN (SPP) TERHADAP
PENCAPAIAN PELAJAR YANG BERBEZA LOKUS KAWALAN**

oleh

FARAH MOHAMAD ZAIN

**Tesis yang diserahkan untuk memenuhi keperluan bagi
Ijazah Sarjana Sastera**

Disember 2010

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi kesyukuran kepada Allah S.W.T yang telah memberi saya kekuatan dan kesabaran serta dengan keizinan-Nya tesis ini dapat disiapkan.

Saya ingin merakamkan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia utama saya, Prof. Hanafi Atan dan penyelia bersama, Dr. Noraida Abdul Ghani yang telah banyak meluangkan masa untuk memberi bimbingan, panduan, nasihat, galakan dan cadangan-cadangan membina sepanjang penyelidikan ini. Juga tidak dilupakan kepada Prof. Madya Omar Majid dan Prof. Madya Zuraidah Abd. Rahman di atas keprihatinan mereka membantu saya sepanjang penyelidikan ini. Saya juga ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada pengetua Sekolah Menengah Teknik Batu Lanchang, pengetua Sekolah Menengah Teknik Abdul Rahman Putra, pakar rujuk Fizik dan guru-guru yang telah memberi bantuan dan kerjasama dalam menjayakan penyelidikan ini. Tidak dilupakan juga kepada semua kakitangan Pusat Pengajian Pendidikan Jarak Jauh, USM dan Pusat Pengajian Sains Matematik, USM kerana telah memberi kebenaran untuk menggunakan kemudahan bagi melancarkan perjalanan penyelidikan ini.

Akhir sekali, ucapan setinggi-tinggi penghargaan kepada kedua-dua ibu bapa saya dan keluarga tersayang kerana tidak jemu memberi sokongan dan galakan sepanjang pengajian saya. Tidak ketinggalan juga kepada rakan-rakan seperjuangan yang sentiasa memberi motivasi dan dorongan kepada saya. Terima kasih.

SUSUNAN KANDUNGAN

	Muka surat
PENGHARGAAN	ii
SUSUNAN KANDUNGAN	iii
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xii
SENARAI SINGKATAN	xv
SENARAI LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xix
BAB SATU: PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.1.1 Sistem Pengurusan Pembelajaran (SPP)	1
1.1.2 Agen Pedagogi	5
1.1.3 Maklum Balas	8
1.1.4 Lokus Kawalan	10
1.2 Pernyataan Masalah	11
1.3 Objektif Kajian	12
1.4 Signifikan Kajian	13
1.5 Persoalan Kajian	14
1.6 Hipotesis Kajian	14
1.7 Kerangka Teori	16

1.8	Kerangka Kajian	20
1.9	Definisi Istilah	22
1.10	Batasan Kajian	24
1.11	Rumusan	25

BAB DUA: TINJAUAN BAHAN RUJUKAN YANG BERKAITAN

2.1	Pengenalan	26
2.2	Teori Pembelajaran	26
2.2.1	Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia	28
2.2.2	Teori Pembelajaran Sosial Rotter	31
2.2.3	Model Pemprosesan Maklumat	33
2.2.4	Model Sembilan Adegan Pengajaran	35
2.2.5	Prinsip Reka Bentuk Multimedia	36
2.3	Agen Pedagogi	45
2.3.1	Aplikasi Agen Pedagogi dalam SPP	46
2.3.2	Maklum Balas oleh Agen Pedagogi	47
2.3.3	Tinjauan Kajian Agen Pedagogi	49
2.4	Konsep Maklum Balas	50
2.4.1	Klasifikasi Maklum Balas	52
2.4.2	Aplikasi Maklum Balas dalam Koswer	53
2.4.3	Aplikasi Maklum Balas dalam SPP	54
2.4.4	Tinjauan Kajian Maklum Balas	56

2.4.4.1	Maklum Balas KOR	56
2.4.4.2	Maklum Balas KCR	57
2.4.4.3	Maklum Balas EF	57
2.4.4.4	Maklum Balas KOR, Maklum Balas KCR dan Maklum Balas EF	58
2.5	Lokus Kawalan	59
2.5.1	Ciri-ciri Individu Berlokus Kawalan Dalaman	61
2.5.2	Ciri-ciri Individu Berlokus Kawalan Luaran	61
2.5.3	Tinjauan Kajian Lokus Kawalan	63
2.6	Rumusan	64

BAB 3: PEMBANGUNAN BAHAN PEMBELAJARAN

3.1	Pengenalan	65
3.2	Bahan Pembelajaran	66
3.3	Reka Bentuk Bahan Pembelajaran	67
3.3.1	Menarik perhatian	68
3.3.2	Menyampaikan objektif pembelajaran	69
3.3.3	Mengingati semula	70
3.3.4	Menyampaikan senario	71
3.3.5	Menyediakan panduan pembelajaran	72
3.3.6	Mendapat tindak balas	73
3.3.7	Memberikan maklum balas	74

3.3.8	Menilai prestasi	75
3.3.9	Meneguhkan ingatan dan pemindahan pembelajaran	75
3.4	Pengintegrasian Bahan Pembelajaran dalam SPP	75
3.5	Pemilihan Agen Pedagogi dalam SPP	79
3.6	Pembangunan Maklum Balas oleh Agen Pedagogi dalam SPP	81
3.6.1	Maklum Balas KOR oleh Agen Pedagogi	81
3.6.2	Maklum Balas KCR oleh Agen Pedagogi	83
3.6.3	Maklum Balas EF oleh Agen Pedagogi	84
3.7	Rumusan	86
 BAB 4: METODOLOGI		
4.1	Pengenalan	87
4.2	Reka Bentuk Penyelidikan	88
4.3	Pemboleh Ubah	90
4.3.1	Pemboleh Ubah Bebas	90
4.3.2	Pemboleh Ubah Bersandar	90
4.3.3	Pemboleh Ubah Moderator	91
4.4	Persampelan Penyelidikan	91
4.5	Instrumen Penyelidikan	93
4.5.1	Instrumen Soal Selidik Literasi Komputer	93
4.5.2	Instrumen Pra Ujian dan Pasca Ujian	94
4.5.3	Instrumen Soal Selidik IAR	95

4.6	Kebolehpercayaan	97
4.7	Kajian Rintis	98
4.8	Prosedur Rawatan Pembelajaran	100
4.9	Data dan Analisis	101
4.10	Rumusan	102

BAB 5: KEPUTUSAN

5.1	Pengenalan	103
5.2	Bentuk Analisis	103
5.3	Analisis Soal Selidik Literasi Komputer	105
5.4	Analisis Pra Ujian	106
5.4.1	Statistik Deskriptif bagi Pra Ujian	107
5.4.2	Taburan Frekuensi Pra Ujian	107
5.5	Analisis Pasca Ujian	109
5.5.1	Statistik Deskriptif bagi Pasca Ujian	109
5.5.2	Taburan Frekuensi Pasca Ujian	110
5.6	Pengujian Hipotesis	112
5.7	Analisis ANOVA Satu-Hala bagi Pencapaian Pelajar dalam Tiga Mod Olahan	113
5.7.1	Pengujian Hipotesis 1	115
5.7.2	Pengujian Hipotesis 2	116
5.7.3	Pengujian Hipotesis 3	116

5.7.4	Dapatan Keseluruhan	117
5.8	Analisis Ujian-t Sampel Tak Bersandar bagi Pencapaian Pelajar Bercirikan LKL-LKD	118
5.8.1	Pengujian Hipotesis 4	119
5.9	Analisis ANOVA Satu-Hala bagi Pencapaian Pelajar Bercirikan LKD dalam Tiga Mod Olahan	120
5.9.1	Pengujian Hipotesis 5	122
5.9.2	Pengujian Hipotesis 6	122
5.9.3	Pengujian Hipotesis 7	123
5.10	Analisis ANOVA Satu-Hala bagi Pencapaian Pelajar Bercirikan LKL dalam Tiga Mod Olahan	124
5.10.1	Pengujian Hipotesis 8	126
5.10.2	Pengujian Hipotesis 9	126
5.10.3	Pengujian Hipotesis 10	127
5.11	Analisis Anova Dua-Hala bagi Pencapaian Pelajar dalam Tiga Mod Olahan dengan Pelajar Bercirikan Lokus Kawalan	128
5.12	Rumusan	131

BAB 6: PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

6.1	Pengenalan	132
6.2	Hasil Dapatan	132
6.2.1	Perbandingan Tiga Mod Olahan dengan Pencapaian	133

	Akademik Pelajar	
6.2.2	Perbandingan Lokus Kawalan Pelajar dengan Pencapaian Akademik	136
6.2.3	Perbandingan Pelajar Bercirikan LKD dalam Tiga Mod Olahan dengan Pencapaian Akademik	138
6.2.4	Perbandingan Pelajar Bercirikan LKL dalam Tiga Mod Olahan dengan Pencapaian Akademik	141
6.3	Implikasi Penyelidikan	142
6.4	Cadangan Penyelidikan Masa Hadapan	144
6.5	Rumusan	145
	SENARAI RUJUKAN	146
	LAMPIRAN	160
	SENARAI PEMBENTANGAN & PENERBITAN	191

SENARAI JADUAL

		Muka Surat
Jadual 1.1	Kepelbagaian agen pedagogi dan ciri-cirinya	7
Jadual 2.1	Tiga elemen dalam Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia	29
Jadual 2.2	Ringkasan jenis maklum balas dalam tinjauan kajian	59
Jadual 2.3	Pelajar bercirikan LKD dan pelajar bercirikan LKL	62
Jadual 3.1	Teknik pengajaran yang berbeza kepada lima hasil pembelajaran	67
Jadual 3.2	Hubungan proses pembelajaran dan adegan pengajaran	68
Jadual 4.1	Nilai Cronbach Alpha bagi setiap dimensi untuk soal selidik literasi komputer	98
Jadual 4.2	Nilai Cronbach Alpha bagi soal selidik IAR	98
Jadual 4.3	Prosedur pelaksanaan rawatan pembelajaran	101
Jadual 5.1	Analisis tahap kemahiran komputer	106
Jadual 5.2	Analisis tahap pengetahuan terhadap rangkaian	106
Jadual 5.3	Statistik deskriptif bagi pra ujian	107
Jadual 5.4	Frekuensi bagi markah pra ujian	108
Jadual 5.5	Statistik deskriptif bagi pasca ujian	109
Jadual 5.6	Frekuensi bagi markah pasca ujian	110
Jadual 5.7	Statistik deskriptif bagi tiga mod olahan	113
Jadual 5.8	ANOVA satu-hala pencapaian pelajar	114
Jadual 5.9	Ujian homogen	114
Jadual 5.10	Analisis perbandingan Post-Hoc menggunakan Tukey HSD	115

Jadual 5.11	Perbandingan antara min dan sisihan piawai bagi pelajar LKL dan pelajar LKD	119
Jadual 5.12	Statistik deskriptif bagi tiga mod olahan yang diterima oleh pelajar bercirikan LKD	120
Jadual 5.13	ANOVA bagi pelajar bercirikan LKD	121
Jadual 5.14	Ujian homogen bagi pelajar bercirikan LKD	121
Jadual 5.15	Analisis Post-Hoc menggunakan Tukey HSD bagi pelajar bercirikan LKD	121
Jadual 5.16	Statistik deskriptif bagi maklum balas yang diterima oleh pelajar LKD	124
Jadual 5.17	ANOVA bagi pelajar bercirikan LKL	125
Jadual 5.18	Ujian homogen bagi pelajar bercirikan LKL	125
Jadual 5.19	Analisis Post-Hoc menggunakan Tukey HSD bagi pelajar bercirikan LKL	125
Jadual 5.20	Statistik deskriptif	128
Jadual 5.21	Analisis ANOVA pencapaian pelajar bagi maklum balas dan lokus kawalan	129

SENARAI RAJAH

Muka Surat

Rajah 1.1	Rangka teori penyelidikan	20
Rajah 1.2	Hubungan antara pemboleh ubah	21
Rajah 2.1	Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia	30
Rajah 2.2	Julat LKD dan LKL	32
Rajah 2.3	Model Pemprosesan Maklumat	34
Rajah 2.4	(A) Animasi dan narasi (B) Animasi dan teks pada skrin	39
Rajah 2.5	(A) Animasi dengan narasi dan teks pada skrin (B) animasi dengan narasi sahaja	41
Rajah 2.6	Cara perbualan yang mempengaruhi pembelajaran	44
Rajah 2.7	Tiada cara perbualan mempengaruhi pembelajaran	44
Rajah 3.1	Skrin paparan kata-kata aluan daripada <i>Teacher Rina</i>	69
Rajah 3.2	Skrin paparan penyampaian objektif oleh <i>Teacher Rina</i>	70
Rajah 3.3	Skrin paparan mengingatkan semula pembelajaran sebelumnya	71
Rajah 3.4	Skrin paparan kegunaan teleskop	72
Rajah 3.5	Skrin paparan kanta pembesar	72
Rajah 3.6	Skrin paparan panduan yang diberikan kepada pelajar	73
Rajah 3.7	Skrin paparan sudut dwibahasa	73
Rajah 3.8	Skrin paparan latihan yang diberikan oleh <i>Teacher Rina</i>	74
Rajah 3.9	Skrin paparan maklum balas yang diberikan oleh <i>Teacher Rina</i>	74

Rajah 3.10	Skrin paparan jawapan yang diberikan oleh <i>Teacher Rina</i>	75
Rajah 3.11	Skrin paparan sebelum topik dimasukkan	77
Rajah 3.12	Skrin paparan sebelum penyuntingan	78
Rajah 3.13	Skrin paparan imej dimasukkan	76
Rajah 3.14	Skrin paparan <i>Xara Webstyle</i>	79
Rajah 3.15	Skrin paparan menggunakan <i>Xara Webstyle</i>	79
Rajah 3.16	Tahap realisme	80
Rajah 3.17	<i>Teacher Rina</i>	81
Rajah 3.18	Skrin paparan bagi KORAP dengan jawapan yang betul	82
Rajah 3.19	Skrin paparan bagi KORAP dengan jawapan yang salah	82
Rajah 3.20	Skrin paparan bagi KCRAP dengan jawapan yang betul	83
Rajah 3.21	Skrin paparan bagi KCRAP dengan jawapan yang salah	84
Rajah 3.22	Skrin paparan bagi EFAP dengan jawapan yang betul	85
Rajah 3.23	Skrin paparan bagi EFAP dengan jawapan yang salah	85
Rajah 4.1	Kuasi-eksperimental dengan faktorial 3 X 2	89
Rajah 4.2	Aliran persampelan untuk setiap kumpulan	92
Rajah 4.3	Pentadbiran instrumen pra ujian dan pasca ujian	95
Rajah 4.4	Ringkasan penggunaan instrumen dalam penyelidikan ini	97
Rajah 5.1	Taburan frekuensi bagi markah pra ujian	108
Rajah 5.2	Perbezaan min pencapaian pra ujian dan pasca ujian	110
Rajah 5.3	Taburan frekuensi bagi markah pasca ujian	111

Rajah 5.4	Taburan frekuensi bagi markah pra ujian dan markah pasca ujian	112
Rajah 5.5	Min pencapaian pelajar bagi tiga mod olahan	118
Rajah 5.6	Hubung kait antara maklum balas dan lokus kawalan pelajar	130
Rajah 6.1	Hubungan maklum balas dengan pencapaian akademik pelajar	134
Rajah 6.2	Hierarki jenis maklum balas dan kesannya terhadap pencapaian akademik pelajar	139

SENARAI SINGKATAN

SPP	Sistem Pengurusan Pembelajaran
AP	Agen Pedagogi
P&P	Pengajaran dan Pembelajaran
KOR	<i>Knowledge of Results</i>
KCR	<i>Knowledge of Correct Response</i>
EF	<i>Elaborated Feedback</i>
LKD	Lokus Kawalan Dalaman
LKL	Lokus Kawalan Luaran
KORAP	Maklum Balas KOR dengan Agen Pedagogi
KCRAP	Maklum Balas KCR dengan Agen Pedagogi
EFAP	Maklum Balas EF dengan Agen Pedagogi
IAR	<i>Intellectual Achievement Responsibility</i>
LMS	<i>Learning Management System</i>
CMS	<i>Course Management System</i>
LCMS	<i>Learning Content Management System</i>
MLE	<i>Managed Learning Environment</i>
LSS	<i>Learning Support System</i>
LP	<i>Learning Platform</i>
CMC	<i>Computer-Mediated Communication</i>
Moodle	<i>Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment</i>

SENARAI LAMPIRAN

	Muka Surat
Lampiran A	Soal Selidik Pembangunan Bahan Pembelajaran 160
Lampiran B	Soal Selidik Pembangunan Agen Pedagogi 161
Lampiran C	Langkah-langkah pemilihan <i>Teacher Rina</i> 163
Lampiran D	Maklumat Peribadi 166
Lampiran E	Soal Selidik Literasi Komputer 167
Lampiran F	Soalan Pra Ujian 168
Lampiran G	Soalan Pasca Ujian 173
Lampiran H	<i>Intellectual Achievement Responsibility</i> , IAR 178
Lampiran I	Penilaian Isi Kandungan 184
Lampiran J	Tentatif Program Fasa 1 186
Lampiran K	Tentatif Program Fasa 2 dan Tentatif Program Fasa 3 187
Lampiran L	Surat Kelulusan dari Kementerian Pelajaran Malaysia 188
Lampiran M	Surat Kelulusan dari Jabatan Pelajaran Pulau Pinang 189
Lampiran N	Surat Kebenaran Menggunakan Sampel Sekolah Menengah Teknik Tunku Abdul Rahman Putra 190

KESAN MAKLUM BALAS YANG BERBEZA OLEH AGEN PEDAGOGI DALAM SISTEM PENGURUSAN PEMBELAJARAN (SPP) TERHADAP PENCAPAIAN PELAJAR YANG BERBEZA LOKUS KAWALAN

ABSTRAK

Penyelidikan ini dijalankan untuk mengkaji kesan maklum balas yang berbeza oleh agen pedagogi (AP) dalam Sistem Pengurusan Pembelajaran (SPP) terhadap pencapaian pelajar yang berbeza lokus kawalan. Tajuk bahan penyelidikan yang dimuatkan dalam SPP ialah “Kanta dan Alat Optik – Fizik Tingkatan 4” dan dibangunkan dalam pembelajaran selama sejam. Tiga jenis platform penyampaian dibangunkan yang memuatkan AP yang sama tetapi memberi tiga jenis maklum balas yang berbeza kepada pelajar iaitu maklum balas *Knowledge of Results* (KORAP), maklum balas *Knowledge of Correct Response* (KCRAP) dan maklum balas *Elaborated Feedback* (EFAP).

Seramai 133 orang pelajar Tingkatan Empat dari dua buah sekolah di Pulau Pinang dipilih sebagai sampel. Mereka dibahagikan kepada tiga kumpulan melalui persampelan sesuai (*convenience sampling*) dan setiap kumpulan didedahkan kepada satu jenis maklum balas oleh AP. Pemboleh ubah bebas adalah tiga jenis maklum balas dan pemboleh ubah bersandar pula ialah skor min pencapaian akademik pelajar. Pemboleh ubah moderator pula ialah lokus kawalan pelajar yang terbahagi kepada dua iaitu lokus kawalan dalaman (LKD) dan lokus kawalan luaran (LKL).

Penyelidikan ini menggunakan reka bentuk kuasi-eksperimental dengan faktorial 3 X 2. Analisis ANOVA dijalankan untuk melihat kesan maklum balas yang berbeza oleh agen pedagogi terhadap pencapaian akademik pelajar. Analisis Ujian-t pula untuk menentukan perbezaan yang signifikan antara lokus kawalan pelajar dengan pencapaian pelajar. Sepuluh hipotesis telah dicadangkan dan diuji. Dapatan kajian merumuskan pelajar yang menerima maklum balas EFAP menunjukkan pencapaian akademik yang lebih baik daripada pelajar yang menerima maklum balas KCRAP. Pelajar yang menerima maklum balas KORAP menunjukkan pencapaian akademik yang paling rendah. Analisis antara min menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara ketiga-tiga kumpulan. Pelajar bercirikan LKD menunjukkan pencapaian yang lebih baik daripada pelajar bercirikan LKL dalam kesemua rawatan kajian. Bagi pelajar bercirikan LKL, pelajar yang menerima maklum balas EFAP menunjukkan peningkatan secara signifikan berbanding pelajar yang menerima maklum balas KCRAP dan maklum balas KOR.

**THE EFFECT OF DIFFERENT TYPE OF FEEDBACKS BY THE
PEDAGOGICAL AGENT IN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) ON
THE PERFORMANCE OF STUDENTS WITH DIFFERENT LOCUS OF
CONTROL**

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the effect of different type of feedbacks by pedagogical agent in Learning Management System (LMS) on the performance of students in the delivery of the Physics subject entitled “Understanding Lenses” with different locus of control. Learning Management System (LMS) was used as a platform for online delivery. Three different types of online learning platforms incorporating the same pedagogical agent but with three different types of feedback, namely, "knowledge of results (KORAP)", "knowledge of correct response (KCRAP)" and "elaborated feedback (EFAP)" were developed in the one-hour lessons.

A total of 133 form four students from two secondary schools in Penang were selected. They were divided into three different groups using convenience sampling with each group being assigned and exposed to one of the online learning platforms. The independent variables were the types of feedback and the dependent variables were the mean scores of the students. The moderator variable was the students’ locus of control which comprised of two levels, namely the internal and external locus of control.

A 3x2 quasi-experimental factorial design was used. The analysis of variance (ANOVA) was performed to examine the effects of the different types of feedback by the pedagogical agent on the performance of the students. The t-Test procedure was used to determine significant differences of mean gain scores in terms of the locus of control. Ten hypotheses were postulated and tested. The results revealed that students who were treated with the EFAP achieved the highest mean, followed by the KCRAP feedback. The KORAP feedback achieved the lower mean achievement score. Comparative analysis between the means showed that there were significant differences between all the three means. The internal locus of control has better performance than the external locus of control students in all the three treatment modes. The EFAP mode was found to help students with external locus of control significantly more than the KCRAP and KORAP modes.

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Penyelidikan ini mengkaji kesan maklum balas yang berbeza oleh agen pedagogi (AP) dalam Sistem Pengurusan Pembelajaran (SPP) terhadap pencapaian pelajar Tingkatan Empat yang berbeza lokus kawalan. Bab ini menjelaskan dengan lebih lanjut mengenai SPP, AP, maklum balas dan lokus kawalan pelajar. Selain itu, aspek lain yang dibincangkan ialah pernyataan masalah, objektif kajian serta signifikan kajian. Empat persoalan kajian serta sepuluh hipotesis kajian dikemukakan dalam penyelidikan ini. Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia, Teori Pembelajaran Sosial Rotter, Model Pemprosesan Maklumat, Model Sembilan Adegan Pengajaran dan Prinsip Reka Bentuk Multimedia merupakan kerangka teori kepada penyelidikan ini. Teori-teori ini diaplikasikan dalam pembangunan bahan, mereka bentuk AP, ciri lokus kawalan pelajar dan maklum balas. Dalam penyelidikan ini, tiga jenis pemboleh ubah iaitu pemboleh ubah bersandar, pemboleh ubah bebas dan pemboleh ubah moderator digunakan dalam kerangka kajian. Definisi beberapa istilah yang penting juga diterangkan dalam bab ini. Akhir sekali, bab ini juga menyenaraikan batasan kajian bagi penyelidikan ini.

1.1.1 Sistem Pengurusan Pembelajaran (SPP)

Teknologi pengajaran telah melalui beberapa peringkat evolusi. Di Malaysia, pembelajaran menggunakan kaedah konvensional lebih meluas berbanding pembelajaran menggunakan teknologi. Kaedah konvensional merupakan kaedah pembelajaran secara bersemuka di mana guru dan pelajar berada di tempat yang sama

ketika proses pembelajaran berlaku. Manakala pembelajaran menggunakan teknologi pula adalah pembelajaran yang menggunakan kaedah teknologi seperti Internet, Intranet, komputer dan sebagainya.

Semenjak pertengahan tahun 1990-an, teknologi yang begitu dominan serta mendapat perhatian dalam kebanyakan aspek kehidupan manusia adalah teknologi *World Wide Web (www)* atau Internet (Bragg, 1999). Dalam menuju matlamat sebagai negara maju, Malaysia turut mengembangkan penggunaan teknologi ini dalam pelbagai sektor. Antaranya e-dagang yang merupakan perubahan dalam aspek ekonomi dan *e-filing* bagi kemudahan penduduk Malaysia untuk menyerahkan borang cukai pendapatan tahunan secara atas talian. Begitu juga dalam sektor pendidikan di mana e-pembelajaran turut diperkenalkan dalam bidang pendidikan.

Trend pendidikan terkini adalah berfokuskan kepada aplikasi teknologi Internet dalam pencarian maklumat (Muhammad et al., 2007). Selari dengan perkembangan pesat teknologi Internet sekitar tahun 1980-an, konsep e-pembelajaran telah diperkenalkan yang kemudiannya telah membuka dimensi baru dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) di institusi pendidikan (Palfrey & Gasser, 2008). Menurut Rohana et al., (2006), sistem e-pembelajaran dapat mencapai objektifnya dengan pembangunan sistem yang mempunyai reka bentuk yang komprehensif. Sistem ini dikenali sebagai sebagai Sistem Pengurusan Pembelajaran (SPP) atau *Learning Management System (LMS)*. Sistem-sistem lain yang berasaskan konsep yang sama juga dikenali sebagai *Course Management System (CMS)*, *Learning Content*

Management System (LCMS), Managed Learning Environment (MLE), Learning Support System (LSS) atau Learning Platform (LP).

SPP ialah satu pelantar yang berasaskan pangkalan data dan digunakan untuk mengendalikan kursus-kursus secara atas talian. Menurut Mohamad et al., (2006), SPP merupakan perisian yang membolehkan kita menyusun, mengurus dan menjejaki aktiviti pembelajaran secara atas talian. Ia merupakan pendekatan pembelajaran yang semakin mendapat perhatian dan mampu membantu meningkatkan kualiti P&P. Ini disokong oleh Zolkefli (2006) yang berpendapat bahawa SPP adalah pakej perisian yang dibangunkan untuk membantu menguruskan bahan pembelajaran sekaligus menyampaikan bahan pengajaran kepada pelajar berasaskan web. Melalui SPP, pelajar dapat mengakses sumber bahan, berinteraksi dengan guru atau pensyarah dan berkolaborasi dengan rakan sebaya (Holmes & Gardner, 2006). SPP boleh dikategorikan kepada tiga jenis iaitu:

- (i) SPP yang direka bentuk sendiri (*home grown*) - SPP yang dibangunkan menggunakan kepakaran yang sedia ada di institusi berkenaan.
- (ii) *Proprietary* - SPP *propriety* pula merupakan SPP yang berlesen. Contohnya WebCT, *Blackboard*, *Lotus Learning Space* dan lain-lain.
- (iii) Perisian sumber terbuka - SPP sumber terbuka pula adalah SPP yang diberikan secara percuma kepada pengguna-pengguna dengan lesen sumber terbuka. Antara SPP sumber terbuka yang banyak diaplikasikan di institusi pendidikan ialah *Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment)*, Alias, Sakai, ATutor dan lain-lain.

Walaupun SPP mempunyai pelbagai fungsi namun peranan utamanya adalah untuk membolehkan guru menyampaikan bahan pembelajaran kepada pelajar melalui antara muka yang interaktif dan teratur. Dick (2000) menyatakan bahawa penyampaian pengajaran dengan menggunakan antara muka yang menarik lebih berkesan kepada pelajar.

Antara fungsi SPP ialah:

- (i) Menyediakan sukatan kursus
- (ii) Memberi maklumat pentadbiran kepada pelajar
- (iii) Menyediakan komunikasi sinkronous dan asinkronous untuk proses kolaborasi antara pelajar-pelajar dan pelajar-guru
- (iv) Menjejaki pembelajaran pelajar
- (v) Memuat turun atau memuat naik bahan pembelajaran
- (vi) Menyediakan kuiz secara atas talian
- (vii) Maklumat tambahan termasuk bahan pembacaan serta pautan untuk mengakses web yang lain bagi mendapatkan sumber dari luar seperti dari perpustakaan atau laman web lain yang berkaitan.

Walaupun penggunaan SPP sebagai medium pembelajaran telah lama diaplikasikan di luar negara, namun di Malaysia penggunaannya masih lagi baru. Penyelidikan ini memilih SPP sumber terbuka berasaskan *Moodle* kerana memenuhi ciri-ciri yang diperlukan untuk membantu pelajar-pelajar dalam proses P&P. *Moodle*

menawarkan kemudahan untuk membangunkan kursus atas talian yang bermutu. Menurut Raja Maznah dan Foo (2008), antara tarikan utama *Moodle* ialah:

- (a) SPP secara terbuka yang diberikan secara percuma di mana pengajar boleh menguruskan kursus yang ditawarkan.
- (b) Moodle juga merupakan aplikasi berasaskan web yang membolehkan pelajar mengakses dan menggunakannya dengan mudah.
- (c) Terdapat 20 jenis aktiviti yang berbeza seperti forum, kalendar, sumber, kuiz, tugasan, jurnal, chat, berita, tinjauan dan sebagainya.

Melalui SPP yang berasaskan *Moodle*, pelajar boleh belajar tanpa batasan masa dan tempat. Pelajar boleh mengulangkaji bersama AP dengan menggunakan SPP pada bila-bila masa sahaja. Pelajar lebih bersifat berdikari tanpa bergantung pada guru sahaja. Di samping itu, penggunaan SPP adalah mudah dan fleksibel di mana pelajar tidak terkongkong dengan tempat dan masa seperti mana sistem P&P biasa yang dijalankan hanya di kelas atau makmal. Selain itu, SPP juga boleh dilayari tidak kira tempat asalkan berada dalam lingkungan wayarles. Ini memberi kemudahan kepada pelajar.

1.1.2 Agen Pedagogi (AP)

AP merupakan karakter animasi yang tampak hidup dan bertindak sebagai pengajar untuk menyokong P&P dengan berinteraksi bersama pelajar dalam persekitaran yang interaktif (Johnson et al., 2000). Menurut Craig et al., (2002), AP ialah karakter tampak hidup yang bertindak sebagai alat kognitif atau komunikatif untuk

membimbing pelajar memperbaiki pembelajaran mereka. AP mempunyai pelbagai peranan dalam persekitaran yang berbeza (Casey, 2008). Peranan yang paling lazim bagi AP ialah sebagai pembantu pembelajaran (Towns et al., 1998). AP ini memberi sokongan dan bimbingan dalam persekitaran pembelajaran yang tidak formal. Di samping itu, AP juga dapat memberikan kefahaman yang mendalam, menekankan aspek yang penting dan menjelaskan konsep pembelajaran kepada pelajar.

Dalam pembelajaran tradisional, adakalanya guru tidak dapat menyampaikan maklum balas dengan konsisten. Ini mungkin kerana faktor keletihan atau kurang latihan untuk menyampaikan maklum balas yang efektif menyebabkan kualiti maklum balas yang diterima oleh pelajar tidak begitu baik (Long, 1983; Robb et al., 1986; Van den Branden, 1997). Menurut Doe-Hyung (2009), maklum balas yang diberikan oleh guru dikritik kerana beberapa sebab iaitu:

- (i) Maklum balas daripada guru tidak konsisten dan tidak boleh dijangka.
- (ii) Guru gagal menyedari kepelbagaian jenis maklum balas.
- (iii) Pelajar yang pasif kurang mendapat perhatian daripada guru dan menyebabkan maklum balas yang diterima juga kurang daripada pelajar yang lain.
- (iv) Guru tidak dapat menggalakkan output daripada pelajar semasa memberikan maklum balas berikutan kekangan masa dan juga sifat pelajar yang pemalu (Van den Branden, 1997).

Clarebout et al., (2002) mengenal pasti enam peranan AP iaitu:

- (i) *supplanting agent* – membantu pelajar untuk menyiapkan tugas

- (ii) *scaffolding agent* – membantu menyiapkan bahagian tugas yang rumit
- (iii) *demonstrating agent* – menunjukkan cara untuk menyelesaikan sesuatu masalah
- (iv) *modeling agents* – menunjukkan serta menerangkan bagaimana sesuatu perkara berlaku
- (v) *coaching agent* – memberikan panduan serta maklum balas
- (vi) *testing agent* – menguruskan penilaian bagi prestasi pelajar

Kebanyakan AP dibangunkan untuk pembelajaran berasaskan web dan juga pembelajaran berasaskan komputer. Contoh AP yang telah dibangunkan oleh penyelidik sebelum ini ialah:

Jadual 1.1: Kepelbagaian agen pedagogi dan ciri-cirinya.

Agen	Ciri-ciri
<i>STEVE</i> (Rickel & Johnson, 1999; Rickel & Johnson, 2000)	<ul style="list-style-type: none"> - STEVE ini dibina dalam bentuk 3D dan berkarakter seorang lelaki. - Dia menunjukkan kemahiran dengan jelas dalam persekitaran maya. - STEVE juga menarik perhatian pelajar melalui tingkah lakunya.
<i>Smart-Egg</i> (Mitrovic & Suraweera, 2000)	<ul style="list-style-type: none"> - Smart-Egg ini dibina dalam bentuk 2D dan antropomorfik yang mengajar mengenai SQL (<i>structured query language</i>) melalui animasi dan karakter seperti kartun.
<i>Peeddy the Parrot</i> (Atkinson, 2002)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Peeddy the Parrot</i> ialah karakter seperti kartun dalam 3D dengan gerak isyarat antropomorfik dan menunjukkan mimik muka. - Ianya bertujuan untuk membimbing pelajar terutamanya dalam masalah perbendaharaan kata.
<i>AutoTutor</i> (Graesser et al., 2000)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>AutoTutor</i> ialah karakter dalam bentuk 3D yang mengajar mengenai literasi komputer. - Ia juga berkebolehan dalam menggerakkan mata dan mulut.

<i>Adele</i> (Shaw, Johnson & Ganeshan, 1999)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Adele</i> dibina dalam bentuk 2D dan berkarakter seorang perempuan. - <i>Adele</i> ditugaskan untuk memberi nasihat, bimbingan dan menguji kemampuan pelajar dalam bidang perubatan. - <i>Adele</i> berkomunikasi secara verbal dan tidak verbal.
<i>Herman-the-Bug</i> (Lester et al., 1997)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Herman-the-Bug</i> dibina dalam bentuk 2D dan berbentuk serangga antropomorfik. - <i>Herman-the-Bug</i> memberikan nasihat serta menggalakkan pengguna untuk mempelajari mengenai tumbuhan. - <i>Herman-the-Bug</i> tidak dapat memberikan reaksi atau mimik muka kepada pelajar tetapi dapat melakukan gerak tubuh yang ringkas.

Komunikasi antara komputer dan pelajar lebih berkesan apabila AP menjadi penghubung dalam proses P&P berbanding dengan pembelajaran tanpa AP (Takeuchi & Nagoe, 1993). Selain itu, persekitaran pembelajaran dengan bantuan AP menunjukkan pembelajaran yang lebih berkesan dan meningkatkan motivasi berbanding dengan pembelajaran tanpa AP (Moreno et al., 2001). Ini disokong oleh beberapa kajian-kajian lain yang menunjukkan penggunaan AP mampu memberi impak yang positif kepada pembelajaran pelajar (Mayer et al., 2003; Moreno & Mayer, 2004; Mayer et al., 2003).

1.1.3 Maklum Balas

Salah satu elemen dalam adegan pengajaran yang dikemukakan oleh Gagne (1965) ialah menyediakan maklum balas kepada pelajar. Maklum balas adalah penting dan perlu diambil kira sebagai salah satu elemen yang asas dalam mereka bentuk pengajaran dan memilih media yang bersesuaian (Gagne et al., 1992). Penggunaan maklum balas dalam proses P&P telah lama dikaji semenjak 1911 (Mory, 1996). Menurut Wager dan Wager (1985), maklum balas adalah sebarang mesej atau paparan

yang diberikan oleh komputer selepas respons. Maklum balas yang diberikan serta merta menggalakkan pelajar untuk menyemak dan meningkatkan pengetahuan sementara mereka menunjukkan minat yang tinggi dan fokus kepada pembelajaran mereka (Fong, 1996). Pembelajaran menggunakan SPP dapat memberi maklum balas dengan segera kepada pelajar. Pelajar dapat mengetahui sama ada jawapan yang diberikan itu adalah betul atau salah. Selain itu, maklum balas juga membolehkan pelajar membandingkan pencapaian mereka dengan pelajar lain atau dengan pencapaian mereka sebelum ini. Di samping itu, maklum balas juga termasuk dalam elemen motivasi untuk menggalakkan keteguhan pelajar.

Maklum balas juga menggalakkan pembelajaran dengan memberikan informasi kepada pelajar. Ianya dilihat sebagai pendorong atau perangsang untuk meningkatkan prestasi pelajar di mana pelajar boleh mengesahkan atau mengubah kefahaman yang sebelumnya. Maklum balas ini bukan sahaja menjadi pengukur kepada prestasi individu samada prestasi mereka meningkat atau menurun, bahkan juga berfungsi sebagai ganjaran dan kepuasan yang dirasakan oleh individu itu.

Menurut Dempsey et al., (1993), terdapat tiga jenis maklum balas yang biasa digunakan dalam proses P&P. Maklum balas tersebut ialah:

- (i) *Knowledge of Results*, KOR di mana maklum balas ini hanya menyatakan sama ada jawapan yang diberikan oleh pelajar itu betul atau salah
- (b) *Knowledge of Correct Response*, KCR di mana maklum balas ini memberikan jawapan yang betul sekiranya pelajar memberi jawapan yang salah

- (c) *Elaborated Feedback*, EF di mana penghuraian diberikan sama ada jawapan yang diberikan itu betul atau salah.

Beberapa kajian mengenai keberkesanan jenis maklum balas dalam proses P&P dikaji oleh penyelidik sejak tahun 60-an lagi. Antaranya ialah maklum balas KCR dilihat lebih baik daripada maklum balas KOR manakala maklum balas KOR pula lebih baik daripada tiada maklum balas (Gilman, 1969; Kulhavy, 1977; Alles & Trollip, 2001). Maklum balas EF pula dilihat lebih berkesan daripada maklum balas KCR manakala maklum balas KCR lebih berkesan daripada maklum balas KOR (Fong, 1996; Yeap, 2004). Ini jelas menunjukkan bahawa maklum balas yang diberikan kepada pelajar selepas proses P&P lebih baik daripada tiada maklum balas yang diberikan kepada pelajar (Kulhavy, 1977; Schimmel, 1983). Bagaimanapun, Schimmel (1983) membuat kesimpulan bahawa hierarki jenis maklum balas ini tidak begitu kukuh dan tetap. Salah satu puncanya ialah setiap pelajar mempunyai ciri-ciri yang berbeza. Oleh itu, ciri-ciri ini mungkin mempengaruhi dapatan kajian. Ini disokong oleh beberapa kajian yang menunjukkan ciri-ciri pelajar seperti gaya kognitif (Fong, 1996; Myint, 1995), tahap kerisauan (Nor Hayati, 2002) dan lokus kawalan (Yeap, 2004) didapati mempengaruhi kesan maklum balas yang diterima oleh seseorang pelajar.

1.1.4 Lokus Kawalan

Daripada pelbagai ciri-ciri pelajar, kajian ini hanya menumpukan kepada lokus kawalan pelajar sahaja. Melalui kajian-kajian yang telah dilakukan sebelum ini, lokus kawalan memainkan peranan tersendiri kepada pencapaian seseorang. Menurut

Jonassen dan Grabowski (1993), lokus kawalan merujuk kepada kepercayaan atau perasaan berhubung dengan punca atau pengalaman individu dan faktor yang menyumbang kepada kejayaan atau kegagalan individu tersebut. Lokus kawalan tergolong kepada dua kategori iaitu Lokus Kawalan Dalaman (LKD) dan Lokus Kawalan Luaran (LKL). Menurut Rotter (1996), pelajar bercirikan LKL mudah untuk menyalahkan sesuatu atau seseorang sekiranya mendapat pencapaian yang rendah seperti penerangan guru yang kurang jelas, soalan ujian yang sukar dan sebagainya. Mereka percaya bahawa faktor luaran mempengaruhi kegagalan mereka dan mereka tidak mampu menghalangnya. Sebaliknya, pelajar bercirikan LKD berusaha keras kerana mereka menyedari dan yakin bahawa faktor yang menentukan kejayaan adalah diri mereka sendiri.

1.2 Pernyataan Masalah

Guru yang mengajar seorang pelajar (*one-to-one*) dapat meningkatkan pencapaian pelajar secara signifikan. Tetapi sukar untuk mendapatkan keadaan yang sedemikian. Dalam pembelajaran tradisional, nisbah guru-pelajar hampir 1:25 menyebabkan pencapaian pelajar kurang memuaskan. Nisbah bilangan yang tinggi antara pelajar dan guru menyebabkan guru sukar untuk menumpukan perhatian secara individu kepada pelajar. Akibatnya, sesetengah pelajar kurang mendapat perhatian dan maklum balas daripada guru. Untuk mengatasi masalah ini AP dapat menggantikan tugas guru dan menjadikan nisbah 1:1 antara pelajar dan AP.

AP juga dilihat mampu mengatasi masalah yang dihadapi oleh pelajar akibat perasaan malu atau rendah diri. AP berpotensi untuk membimbing interaksi sosial antara pelajar dan sistem pengajaran. Untuk mendapatkan perkaitan antara interaksi AP dan sistem pengajaran, maklum balas oleh AP juga dikaji. Ini kerana maklum balas juga merupakan salah satu elemen penting dalam adegan pengajaran. Penyelidikan sebelum ini merangkumi pelbagai aspek maklum balas yang diberikan oleh AP seperti peranan maklum balas (kognitif vs afektif vs metakognitif), kawalan maklum balas (segera vs lewat), bentuk maklum balas (pembetulan vs penjelasan), jenis maklum balas (informatif vs dorongan) dan pencapaian pelajar daripada maklum balas. Menurut Mory (2003), terdapat lima maklum balas yang lazim dikaji iaitu kerumitan maklum balas (*feedback complexity*), maklum balas yang dikawal oleh masa (*timing feedback*), analisis kesalahan, pencapaian pelajar dan motivasi. Bagaimanapun, dapatan yang diperolehi oleh AP yang berasaskan maklum balas adalah berbeza. Daripada lima maklum balas yang diutarakan oleh Mory (2003), kerumitan maklum balas (*feedback complexity*) dan maklum balas yang dikawal oleh masa (*timing feedback*) menjadi tumpuan kepada penyelidik dalam bidang AP. Oleh itu, penyelidikan ini tertumpu kepada jenis maklum balas oleh AP yang sesuai diberikan kepada pelajar untuk meningkatkan prestasi mereka.

1.3 Objektif Kajian

Objektif kajian ini terbahagi kepada dua bahagian. Bahagian pertama ialah membangunkan bahan pembelajaran mata pelajaran Fizik Tingkatan 4 dalam SPP berintegrasikan AP dengan maklum balas yang berbeza. Terdapat tiga mod olahan iaitu

mod maklum balas KOR dengan agen pedagogi (KORAP), mod maklum balas KCR dengan agen pedagogi (KCRAP) dan mod maklum balas EF dengan agen pedagogi (EFAP). Bahagian kedua penyelidikan ini ialah mengkaji kesan penggunaan KORAP, KCRAP dan EFAP ke atas skor min pencapaian pelajar dengan lokus kawalan pelajar yang berbeza iaitu pelajar bercirikan LKD dan pelajar bercirikan LKL.

1.4 Signifikan Kajian

Kepentingan kajian ini adalah seperti berikut:

- (i) Kajian ini penting kerana ia membandingkan tiga jenis maklum balas oleh AP terhadap pencapaian pelajar. Dapatan penyelidikan ini akan memberikan gambaran yang jelas tentang jenis maklum balas yang sesuai untuk diaplikasikan oleh AP.
- (ii) Dapatan kajian yang diperolehi diharapkan dapat menyokong hubungan antara tiga jenis maklum balas iaitu KORAP, KCRAP dan EFAP dengan lokus kawalan pelajar. Hubungan ini penting untuk menentukan maklum balas yang bersesuaian dengan ciri pelajar itu sendiri.
- (iii) Dapatan kajian ini juga diharapkan dapat membantu untuk lebih memahami mengenai pengaruh lokus kawalan pelajar terhadap pembelajarannya.
- (iv) Dapatan kajian ini dapat menyumbang pengetahuan tentang teori-teori asas maklum balas yang telah dikemukakan dan menyokong sejauh mana keberkesanan teori ini terutamanya dalam SPP dengan menggunakan AP.

1.5 Persoalan Kajian

Penyelidikan ini cuba menjawab persoalan berikut:

- S 1.0 Adakah pelajar yang menerima maklum balas EFAP menunjukkan prestasi akademik lebih baik secara signifikan daripada pelajar yang menerima maklum balas KCRAP atau pelajar yang menerima maklum balas KORAP?
- S 2.0 Adakah pelajar bercirikan LKD menunjukkan prestasi akademik yang lebih baik secara signifikan daripada pelajar bercirikan LKL?
- S 3.0 Adakah pelajar bercirikan LKD yang menerima maklum balas EFAP menunjukkan prestasi akademik lebih baik secara signifikan daripada pelajar bercirikan LKD yang menerima maklum balas KCRAP atau pelajar bercirikan LKD yang menerima maklum balas KORAP?
- S 4.0 Adakah pelajar bercirikan LKL yang menerima maklum balas EFAP menunjukkan prestasi akademik lebih baik secara signifikan daripada pelajar bercirikan LKL yang menerima maklum balas KCRAP atau pelajar bercirikan LKL yang menerima maklum balas KORAP?

1.6 Hipotesis Kajian

Berdasarkan kepada persoalan kajian, hipotesis berikut dibina pada aras signifikan 0.05. Hipotesis ini adalah berasaskan kepada hipotesis nol iaitu

hipotesis yang secara umumnya diselesaikan dengan pengiraan statistik untuk menguji kesahihannya (diterima) atau tidak sah (ditolak).

H 1.0 Pelajar yang menerima maklum balas EFAP memperoleh pencapaian akademik yang lebih baik secara signifikan daripada pelajar yang menerima maklum balas KCRAP.

H 2.0 Pelajar yang menerima maklum balas KCRAP memperoleh pencapaian akademik yang lebih baik secara signifikan daripada pelajar yang menerima maklum balas KORAP.

H 3.0 Pelajar yang menerima maklum balas EFAP memperoleh pencapaian akademik yang lebih baik secara signifikan daripada pelajar yang menerima maklum balas KORAP.

H 4.0 Pelajar bercirikan LKD memperoleh pencapaian akademik yang lebih baik secara signifikan daripada pelajar bercirikan LKL.

H 5.0 Pelajar bercirikan LKD yang menerima maklum balas EFAP memperoleh pencapaian akademik yang lebih baik secara signifikan daripada pelajar bercirikan LKD yang menerima maklum balas KCRAP.

H 6.0 Pelajar bercirikan LKD yang menerima maklum balas KCRAP memperoleh pencapaian akademik yang lebih baik secara signifikan daripada pelajar bercirikan LKD yang menerima maklum balas KORAP.

H 7.0 Pelajar bercirikan LKD yang menerima maklum balas EFAP memperoleh pencapaian akademik yang lebih baik secara signifikan daripada pelajar bercirikan LKD yang menerima maklum balas KORAP.

H 8.0 Pelajar bercirikan LKL yang menerima maklum balas EFAP memperoleh pencapaian akademik yang lebih baik secara signifikan daripada pelajar bercirikan LKL yang menerima maklum balas KCRAP.

H 9.0 Pelajar bercirikan LKL yang menerima maklum balas KCRAP memperoleh pencapaian akademik yang lebih baik secara signifikan daripada pelajar bercirikan LKL yang menerima maklum balas KORAP.

H 10.0 Pelajar bercirikan LKL yang menerima maklum balas EFAP memperoleh pencapaian akademik yang lebih baik secara signifikan daripada pelajar bercirikan LKL yang menerima maklum balas KORAP.

1.7 Kerangka Teori

Teori-teori yang digunakan dalam penyelidikan ini untuk pembangunan bahan pembelajaran, mereka bentuk AP, maklum balas dan ciri lokus kawalan pelajar ialah:

- (i) Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia (Mayer, 2001)
- (ii) Teori Pembelajaran Sosial Rotter (Rotter, 1954)
- (iii) Model Pemprosesan Maklumat (Gagne, 1965)
- (iv) Model Sembilan Adegan Pengajaran (Gagne et al., 1992)
- (v) Prinsip Reka Bentuk Multimedia (Clark & Mayer, 2003)

Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia diaplikasikan dalam penyelidikan ini. Teori ini diformulasikan daripada beberapa prinsip dan panduan untuk kegunaan P&P (Clark & Mayer, 2003). Teori ini menekankan kepada tiga idea utama iaitu manusia mempunyai dua saluran (*dual-channels*) pemprosesan maklumat, setiap saluran terbatas (*limited capacity*) bagi memproses sejumlah maklumat dan manusia terikat dengan pembelajaran aktif melalui pemilihan maklumat yang relevan (*generative processing*).

Teori Pembelajaran Sosial Rotter (Rotter, 1954) bermula daripada Teori Pembelajaran Sosial. Teori ini berkaitan personaliti yang menggambarkan interaksi antara individu dengan persekitarannya. Rotter (1954) menyatakan bahawa personaliti individu dan persekitarannya adalah saling bergantung antara satu sama lain. Tambahnya lagi, untuk memahami tingkah laku seseorang, personalitinya (pembelajaran dan pengalaman) serta persekitarannya (rangsangan yang disedari atau dikawal) perlu diambil kira. Teori ini sebagai asas untuk lebih memahami ciri lokus kawalan pelajar.

Di samping itu, Model Pemprosesan Maklumat (Gagne, 1965) digunakan sebagai kerangka teori kerana teori ini mengemukakan persepsi ke dalam sifat kognitif semulajadi manusia dan proses ini boleh digunakan untuk menjelaskan bagaimana pembelajaran berlaku (Yeap, 2004). Teori pemprosesan maklumat mengelaskan ingatan kepada tiga bahagian utama iaitu ingatan jangka masa panjang, ingatan jangka masa pendek dan ingatan deria atau sensori. Teori ini menerangkan pembelajaran sebagai satu siri pemindahan pengetahuan yang bermula dengan penerimaan maklumat daripada persekitaran melalui organ deria ke dalam ingatan jangka pendek, ingatan jangka panjang dan berakhir dengan maklum balas berikutan tindakan pelajar (Goh et al., 2006).

Model Sembilan Adegan Pengajaran (Gagne et al., 1992) dijadikan garis panduan dalam mereka bentuk bahan pembelajaran atau isi kandungan pembelajaran ini. Terdapat sembilan adegan pengajaran yang ditekankan dalam model ini. Adegan pengajaran ini membantu untuk membangunkan bahan pembelajaran yang menepati ciri-ciri pembelajaran yang efektif. Sembilan ciri ini dirujuk sebagai menarik perhatian, menyampaikan objektif, mengingatkan semula, menyampaikan senario, menyediakan panduan pembelajaran, memerlukan tindakan pelajar, memberi maklum balas, menilai prestasi dan memindahkan maklumat (Fong, 1996).

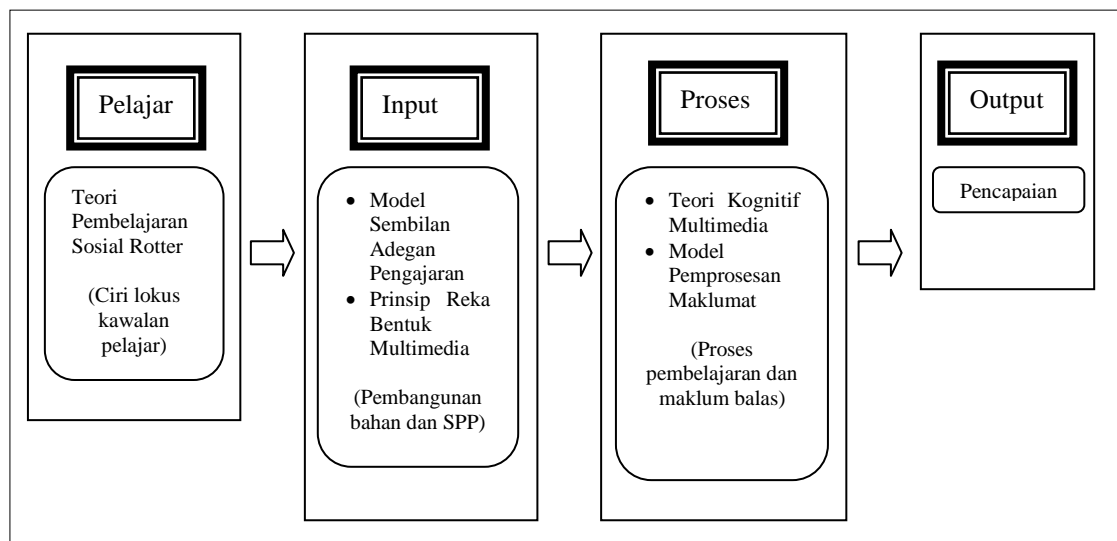
SPP dalam penyelidikan ini pula direka bentuk berdasarkan kepada enam Prinsip Reka Bentuk Multimedia. Prinsip-prinsip tersebut ialah:

- (i) **Prinsip pertama:** penggunaan perkataan dan grafik lebih baik daripada penggunaan perkataan sahaja (Prinsip Multimedia).
- (ii) **Prinsip kedua:** Meletakkan perkataan dan grafik berdekatan antara satu sama lain (Prinsip Berdekatan).
- (iii) **Prinsip ketiga:** Menyatakan bahawa animasi dan narasi adalah lebih baik daripada animasi dan teks pada skrin (Prinsip Modaliti).
- (iv) **Prinsip keempat:** Menyatakan bahawa animasi dan narasi adalah lebih baik daripada animasi, narasi dan teks (Prinsip Bertindih).
- (v) **Prinsip kelima:** Meletakkan bahan-bahan yang berlebihan boleh memberikan kesan buruk pada pembelajaran (Prinsip Koheran).
- (vi) **Prinsip keenam:** Menggunakan cara perbualan dan pembimbing maya (Prinsip Personalisasi).

Rajah 1.1 menunjukkan kerangka teori dalam penyelidikan ini. Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia yang diasaskan oleh Mayer (2001) diaplikasikan dalam penyelidikan ini untuk memahami lebih lanjut pengaruh persembahan multimedia terhadap pemahaman pelajar. Teori Pembelajaran Sosial Rotter yang dikemukakan oleh Rotter (1954) bertujuan untuk mengkaji hubungan lokus kawalan pelajar terhadap pencapaian pelajar. Model Pemprosesan Maklumat pula yang dikemukakan oleh Gagne (1965) digunakan untuk memahami lebih lanjut mengenai keberkesanan maklum balas melalui penegasan. Bahan pembelajaran dalam penyelidikan ini dibangunkan berasaskan sembilan adegan pengajaran (Gagne et al., 1992). Reka bentuk SPP dan AP

pula berdasarkan kepada enam Prinsip Reka Bentuk Multimedia yang dikemukakan oleh Clark dan Mayer, (2003).

Teori Pembelajaran Sosial Rotter berkaitan dengan pengaruh lokus kawalan terhadap pencapaian pelajar. Input yang diterima oleh pelajar daripada bahan pembelajaran dan SPP melalui Model Sembilan Adegan Pengajaran dan Prinsip Reka Bentuk Multimedia. Proses yang berlaku apabila pembelajaran dipindahkan ke dalam otak pelajar dikenal pasti melalui Teori Kognitif Multimedia dan Model Pemprosesan Maklumat. Apabila pelajar melalui kesemua proses ini menghasilkan output iaitu pencapaian pelajar.



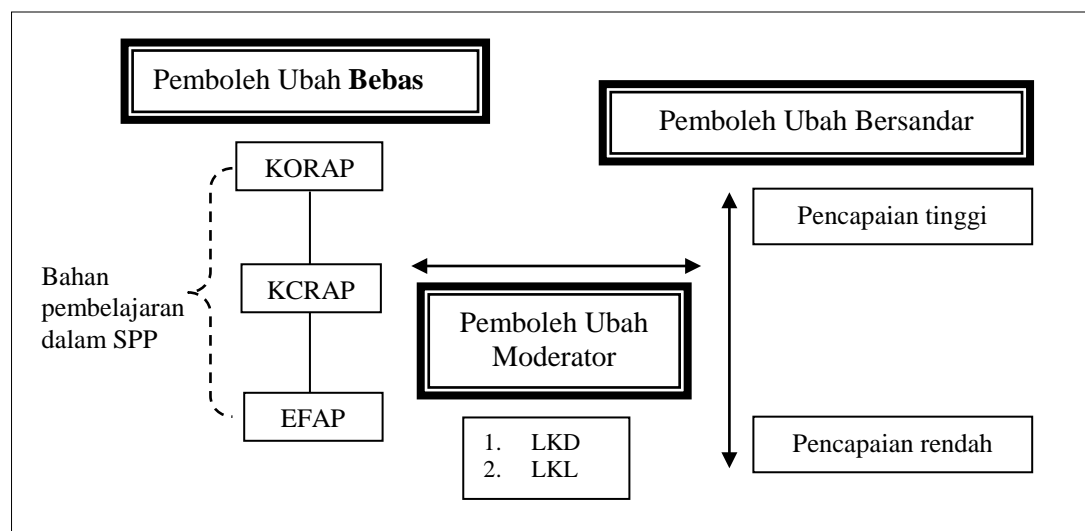
Rajah 1.1: Rangka teori penyelidikan

1.8 Kerangka Kajian

Tiga pemboleh ubah utama yang menjadi asas kepada kerangka penyelidikan dalam penyelidikan ini ialah pemboleh ubah bersandar, pemboleh ubah bebas dan

pemboleh ubah moderator. Dalam penyelidikan ini, pemboleh ubah bersandar ialah pencapaian pelajar. Pencapaian pelajar ditentukan berdasarkan kepada perbezaan markah pra ujian dengan markah pasca ujian. Manakala pemboleh ubah bebas pula ialah tiga jenis maklum balas iaitu maklum balas KORAP, maklum balas KCRAP dan maklum balas EFAP. Akhir sekali, pemboleh ubah moderator dalam kajian ini ialah dua ciri lokus kawalan pelajar iaitu pelajar bercirikan LKL dan pelajar bercirikan LKD.

Pencapaian pelajar ditentukan berdasarkan soalan pra ujian dan pasca ujian yang dibangunkan oleh penyelidik. Pra ujian diberikan kepada pelajar sebelum rawatan dijalankan ke atas pelajar manakala pasca ujian pula diberikan kepada pelajar selepas rawatan dijalankan. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui sama ada pelajar tersebut bercirikan LKD atau bercirikan LKL ialah *Intellectual Achievement Responsibility*, IAR. Rajah 1.2 menunjukkan kerangka kajian yang terlibat dalam penyelidikan ini.



Rajah 1.2: Hubungan antara pemboleh ubah

1.9 Definisi Istilah

Maklum balas

Sebarang mesej atau paparan yang diberikan oleh komputer kepada pelajar selepas respons (Wager & Wager, 1985).

Knowledge of Results, KOR

KOR adalah maklum balas yang teringkas dan maklum balas ini tidak menyediakan jawapan yang betul tetapi hanya menyatakan sama ada jawapan yang diberikan itu betul atau salah (Clarina et al., 1991).

Knowledge of Correct Response, KCR

Maklum balas ini memberikan jawapan yang betul kepada pelajar yang memberikan jawapan yang salah (Clarina et al., 1991).

Elaborated Feedback, EF

EF terdiri daripada beberapa ayat untuk menghuraikan mengapa jawapan yang diberikan itu betul atau salah. Maklum balas ini memberikan maklumat untuk membantu pelajar memperolehi jawapan yang betul (Dempsey et al., 1993).

Pencapaian

Prestasi pelajar dalam ujian yang menggambarkan tahap kefahaman umum pelajar terhadap isi kandungan yang telah disampaikan. Dalam penyelidikan ini, pencapaian pelajar ialah perbezaan markah pasca ujian dan pra ujian.

Agen pedagogi

Agen pedagogi adalah karakter animasi yang tampak hidup dan bertindak sebagai pengajar atau menyokong pembelajaran dengan cara berinteraksi dengan pelajar dalam persekitaran yang interaktif (Johnson et al., 2000).

Lokus kawalan

Merujuk kepada kepercayaan atau perasaan berhubung dengan punca atau pengalaman individu dan faktor yang menyumbangkan kepada kejayaan atau kegagalan individu tersebut (Jonassen & Grabowski, 1993).

Lokus Kawalan Dalaman (LKD)

Individu yang cenderung menganggap akibat yang mereka terima adalah hasil tingkah laku mereka sendiri (Rotter, 1996).

Lokus Kawalan Luaran (LKL)

Individu yang menganggap akibat yang mereka terima sebagai hasil kebarangkalian, takdir ataupun nasib (Rotter, 1996).

Sistem Pengurusan Pembelajaran (SPP)

Satu pelantar yang berasaskan pangkalan data dan digunakan untuk mengendalikan kursus-kursus secara atas talian.

1.10 Batasan Kajian

Batasan penyelidikan adalah seperti berikut:

- (i) Penyelidikan ini berdasarkan kepada mata pelajaran Fizik di mana penekanan lebih kepada berbentuk konseptual dan matematikal. Hasil daripada kajian ini hanya boleh diaplikasikan sekiranya mata pelajaran yang sama digunakan atau yang mempunyai ciri-ciri yang hampir sama dengan mata pelajaran Fizik. Dapatan kajian yang berbeza mungkin diperolehi sekiranya mata pelajaran lain digunakan semasa proses rawatan dijalankan.
- (ii) Sampel yang digunakan dalam penyelidikan ini ialah pelajar dari Tingkatan Empat yang berumur dalam lingkungan 16 hingga 17 tahun. Oleh itu, dapatan kajian ini hanya boleh digunakan untuk populasi dalam lingkungan umur yang sama sahaja.
- (iii) Kajian ini hanya memperuntukkan rawatan selama sejam dan kemungkinan dapatan yang berbeza akan diperolehi jika masa rawatan yang lebih panjang diberikan kepada pelajar.
- (iv) Topik yang dipilih dalam penyelidikan ini ialah 'Kanta dan Alat Optik'. Topik ini dipilih kerana berasaskan konsep dan tidak memerlukan pengiraan. AP hanya boleh memberikan maklumat kepada pelajar yang berbentuk konseptual sahaja dan tidak boleh memberikan penerangan yang terperinci mengenai pengiraan.